

10/ 506,264

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-282823

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月13日

G 02 F 1/133
G 02 B 5/20
G 09 F 9/35
H 04 N 9/121 2 6
1 0 1A-8205-2H
7529-2H
6810-5C
8321-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 カラーテレビ用液晶パネル

⑯ 特 願 昭60-124755

⑰ 出 願 昭60(1985)6月7日

⑱ 発 明 者 白 倉 英 明 群馬県邑楽郡大泉町大字坂田180番地 東京三洋電機株式

会社内

⑲ 出 願 人 三洋電機株式会社 守口市京阪本通2丁目18番地

⑲ 出 願 人 東京三洋電機株式会社 群馬県邑楽郡大泉町大字坂田180番地

⑲ 代 理 人 弁理士 西野 卓嗣 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 カラーテレビ用液晶パネル

2. 特許請求の範囲

1. TFD(薄膜トランジスタ)およびTFTの一端と接続される透明電極をマトリックス状に配置したガラス基板と、他のガラス基板上に赤、青、緑の光の画素をマトリックス状に配置したカラーフィルタと、前記TFDを設けたガラス基板とカラーフィルタとの間に液晶が注入された液晶層と、2枚の偏光板より構成されるカラーテレビ用液晶パネルにおいて、前記R、G、B光のフィルタが正六角形状で形成され且つ前記R、G、Bが正三角形状に配置され、前記正六角形状の光のフィルタに対応する透明電極も正六角形状に形成することを特徴とするカラーテレビ用液晶パネル。

3. 発明の詳細な説明

(1) 産業上の利用分野

本発明はカラーテレビ用液晶パネルに関し、特にカラーフィルタの配置パターンの改良に関する。

何 従来技術

従来のカラー液晶表示パネルは第2図に示す如く、透明導電膜10を形成した透明基板10と、スイッチングトランジスタ12とキャパシタンス14を形成したシリコン基板10の間に液晶層16を挟持してなるものである。この様なスイッチングトランジスタとキャパシタンスをXYドットマトリックス状に配列し、順次駆動をして駆動すれば文字及びグラフィックなディスプレイが可能である。

この様な表示方式においては従来液晶の駆動方式としてはDSM(動的散乱効果)、GH(ゲスホスト)、PT(相転移)等の方式が試みられてきたがこれらはモノクロームで有り多色カラー表示とすることができなかった。四角形状の各画素をグリーン、ブルー、レッド等のカラー画素として第3図a、b、c、dに示す如く、ストライプ、雁行、モザイク、千鳥モザイク等規則的に配列しカラー情報に応じて各カラー画素を駆動し、ディスプレイをカラー化するものである。

上述した技術は特開昭57-120976号公報に記載されている。

(イ) 発明が解決しようとする問題点

上述した従来のカラー液晶表示パネルで画像を表示した場合、R、G、B 3原色の各画素の配置上等しい分布が行えない為、局所的に見れば色のかたよがりが生じ色として見るのに難儀を要した。

(ロ) 問題点を解決するための手段

本発明は上述した点に鑑みてなされたものであり、カラーフィルタ(図)にモザイク状に配置したR、G、B 3原色の夫々の画素(図)形状を正六角形状で形成し且つ前記R、G、Bの画素(図)を正三角形状に配置し、前記正六角形状に形成したフィルタ(図)に対応する透明電極(図)も六角形状に形成する。R、G、B 3原色の信号線(図)は、正六角形状の透明電極(図)の側面に沿って縦方向に設けられ、信号で駆動されるべきフィルタに対応する透明電極(図)に接続されたTFT(薄膜トランジスタ)(1)のソースまたはドレンに接続され、走査線(図)は六角形の側面に沿って横方向に設けられ、TFT(1)のゲー

トに接続し配置され、六角形状フィルタ(図)に対応する透明電極(図)も六角形状に形成され、R、G、Bの夫々の信号線(図)および走査線(図)が六角形の透明電極の側面に沿って夫々縦方向および横方向に延在される。

ガラス基板(4)には対向電極とするためカラーフィルタ(図)の上又は下に透明電極層としてITO膜を形成し、その上に液晶分子を一方向に揃えて並べるための有機高分子層を配向膜として形成する。

カラーフィルタ(図)はR、G、B 3原色の画素(図)がモザイク状に且つ正三角形状に配置され、R、G、B 3原色の夫々の画素(図)を構成するためのカラーフィルタ(図)は夫々正六角形状に形成される。

ガラス基板(4)上には正六角形状に形成したR、G、Bの夫々のフィルタ(図)に対応して透明電極(図)も六角形状に形成され、透明電極(図)に対応するTFT(1)に接続される。R、G、B 3原色の信号線(図)は六角形状に形成した透明電極(図)の側面に沿って縦方向に延在され、同一色の画素(図)を構成する透

明電極(図)を駆動するものとする。

(ハ) 作用

上述の如く画素形状を六角形状に形成し且つ正三角形状に配置することに依り、信号線を六角形状透明電極の側面に沿って縦方向に延在すること、に依り同一色画素に構成される透明電極に接続でき、また六角形の側面に横方向に走査線を配置することにより行の画素を構成する透明電極の接続が行なえる。

(ニ) 実施例

本発明に係るカラーテレビ用液晶パネルは概し図に示す如く、TFT(1)の一端と接続される透明電極(2)をマトリクス状に配置したガラス基板(3)と、もう一方のガラス基板(4)上に設け、前記の3原色の夫々の画素(図)をモザイク状に配置したカラーフィルタ(図)とを具備し、TFTを設けたガラス基板(3)とガラス基板(4)との間に液晶を注入し上面及び背面に偏光板を設けてなる。また、前記R、G、Bの夫々の画素(図)が正六角形状で形成され且つR、G、B画素(図)が相対的に正三角形状

に配置され、六角形状フィルタ(図)に対応する透明電極(図)も六角形状に形成され、R、G、Bの夫々の信号線(図)および走査線(図)が六角形の透明電極の側面に沿って夫々縦方向および横方向に延在され、横列の画素に夫々設けられたTFT(1)のゲートに接続する。

ガラス基板(3)にもガラス基板(4)同様に配向膜を形成し、90°ねじれのTNセルとなるようにスペーサと液晶を挟んで組み合わせる。更にパネルの外側には、偏光板を偏光軸が互いに平行又は直交となる様に配置する。平行に配置した場合は画素(図)に電圧が印加されないときは光が透過せず、電圧印加時はカラーフィルタ(図)を光が透過し、着色光が見えるものである。直交の場合は逆である。

斯る本発明に依れば画素(図)の等しい色分布が行なえるので、局所的に見ても色のかたよがりが生じ、近から見てもきれいに見えるようになる。

(ホ) 発明の効果

上述の如く本発明に依れば画素の形状を正六角形状に形成し且つ相対的に正三角形状に配置し配置するので、局所的に見ても色のかたよがりが生じ

にくくなり且つ画素の大きさに對する3原色ピッチを小さくできることに依り、混合色境界距離を短くすることが可能になる。

また混合色境界距離を従来と同じ距離にすれば画素を大きくとることができ、3原色カラーフィルタ形成プロセスに於けるパターンニング精度が向上するものである。

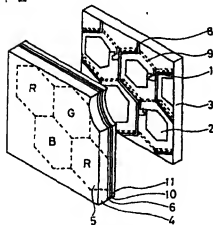
更に画素が大きく形成できる上、四角形より四角に近い六角形状に形成している為、染色方式、印刷方式によるフィルタ形成も容易に行なえることができる。

最後に本発明に於いて信号線がR、G、B3原色の同一色画素を結んでいる為3原色順序切換回路がストライプタイプと同様に不要となり、回路部品削減による製造プロセスの簡素化およびコストの低減が行なえるものである。

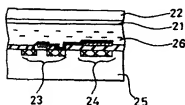
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に依る実施例を示す斜視組立て図、第2図は従来例を示す側面図、第3図はR、G、B配列パターン図である。

第1図



第2図



第3図 a

R	G	B	R	G	B	R	G
R	G	B	R	G	B	R	G
R	G	B	R	G	B	R	G
R	G	B	R	G	B	R	G
R			R			R	

第3図 b

R	G	B	R	G	B	R	G
B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G
B	R	G	B	R	G	B	R
G	B	R	G	B	R	G	B
R			R			R	

第 3 図 C

R	G	B	R	G	B	R	G	
B	R	G	B	R	G	B	R	
G	B	R	G	B	R	G	B	R
R	G	B	R	G	B	R	G	

第 3 図 d

R	G	B	R	G	B	R	G	
	B	R	G	B	R	G	B	R
	R	G	B	R	G	B	R	G
	B	R	G	B	R	G	B	R

PAT-NO: JP361282823A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61282823 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL PANEL FOR COLOR TELEVISION

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To prevent the bias of colors by forming R, G and B filters into a regular hexagonal shape, disposing these filters to a regular triangular shape, forming transparent electrodes corresponding to the filters to the regular hexagonal shape as well and disposing the same into a matrix shape.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: Transparent electrodes 2 connected on one end thin film transistors TFT1 are disposed to the matrix shape to form a glass substrate 3. A color filter 6 disposed with picture elements 5 of the three primary colors; R, G, B to a mosaic shape is provided on the other glass substrate 4. A liquid crystal not shown is injected between the glass substrates 3 and 4. Polarizing plates are provided to the top and rear surfaces. The element 5 are formed to the regular hexagonal shape. The R, G, B picture elements are repeatedly disposed to the regular triangular shape. The transparent electrodes of the substrate 3 are also formed to the regular hexagonal shape. A transparent electrode 10 and an oriented film 11 are laminated on the substrate 4. The bias of colors is thereby prevented and the threshold distance of color mixing is shortened. The formation of the filter is thus made easy.

Current US Cross Reference Classification - CCXR

(1):

349/106